

DERWENT-ACC-NO: . 1991-370360

DERWENT-WEEK: 199935

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Rotary damper for cassette deck, TV
button cover etc. - transfers force by viscous fluid in
compartment between moving parts

INVENTOR: KAWAMOTO, M

PATENT-ASSIGNEE: NIFCO INC[NIFC]

PRIORITY-DATA: 1990JP-0060656 (June 11, 1990)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PAGES	PUB-DATE	
LANGUAGE		MAIN-IPC	
DE 4119090 A		December 12, 1991	N/A
007	N/A		
DE 4119090 C2		August 5, 1999	N/A
000	F16F 009/30		
GB 2246186 A		January 22, 1992	N/A
000	N/A		
IT 1249902 B		March 30, 1995	N/A
000	F16F 000/00		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
DE 4119090A	N/A	
1991DE-4119090	June 10, 1991	
DE 4119090C2	N/A	
1991DE-4119090	June 10, 1991	
GB 2246186A	N/A	
1991GB-0012154	June 6, 1991	
IT 1249902B	N/A	
1991IT-TO00434	June 7, 1991	

INT-CL (IPC): E05F003/00, F16F000/00 , F16F009/12 ,
F16F009/30 ,
G11B023/02 , G11B023/023

Best Available Copy

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 4119090A

BASIC-ABSTRACT:

A rotary damping element has a shaft (22) with a gear wheel (25) at one end and locates on the projecting spindle (14) of a fixed unit (11) at the other.

Formed between the shaft and housing, an annular space (43) is filled with a viscous fluid as a damping medium.

O-rings (41,42) together with a cover plate (31), provide sealing on either side of the damping region.

ADVANTAGE - Provides uniform damping force.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/3

TITLE-TERMS: ROTATING DAMP CASSETTE DECK TELEVISION BUTTON
COVER TRANSFER FORCE

VISCOSITY FLUID COMPARTMENT MOVE PART

DERWENT-CLASS: Q47 Q63 T03 W03 W04

EPI-CODES: T03-E01; T03-L05B; T03-N03; W03-A09; W04-B04B;
W04-L05B;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1991-283560



①9 **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 41 19 090 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁵:
F 16 F 9/30
G 11 B 23/023
E 05 F 3/00

②1 Aktenzeichen: P 41 19 090.4
②2 Anmeldetag: 10. 6. 91
④3 Offenlegungstag: 12. 12. 91

DE 41 19 090 A 1

③0 Unionspriorität: ③2 ③3 ③1

11.06.90 JP 2-60656

⑦1 Anmelder:

Nifco Inc., Yokohama, Kanagawa, JP

⑦4 Vertreter:

Hauck, H., Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing., 8000
München; Graalfs, E., Dipl.-Ing., 2000 Hamburg;
Wehnert, W., Dipl.-Ing., 8000 München; Döring, W.,
Dipl.-Wirtsch.-Ing. Dr.-Ing.; Beines, U., Dipl.-Chem.
Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte, 4000 Düsseldorf; Reichert,
H., Rechtsanw., 2000 Hamburg

⑦2 Erfinder:

Kawamoto, Masanobu, Yokohama, Kanagawa, JP

⑤4 **Drehdämpfer**

⑤7 Der Drehdämpfer besteht aus einem untertassenförmigen Kunststoffgehäuse, das eine kreisförmige Bodenwand, eine äußere, periphere zylindrische Wand, eine innere, ringförmige Wand, und einen befestigten Schaftabschnitt aufweist; einem großen O-Ring, der von dem ringförmigen Raum zwischen der äußeren, peripheren zylindrischen Wand und der inneren ringförmigen Wand aufgenommen ist; einem Rotor, der einen Dämpfplattenabschnitt und einen Drehschaftabschnitt aufweist; einem kleinen O-Ring, der an die äußere Peripherie des Drehschaftabschnitts des Rotors angepaßt ist; einer Kappe, die aus einem schalen-ähnlichen Abschnitt und einem Flankenabschnitt besteht; und einer viskosen Flüssigkeit. Das untertassenförmige Gehäuse hat mehrere Haltehaken, um den peripheren Kantenabschnitt des Flankenabschnitts der Kappe zu halten, und um die Kappe zu sichern. Die untere Fläche des Flankenabschnitts der durch die Haltehaken gehaltenen Kappe wird über die viskose Flüssigkeit in Eingriff gebracht mit der oberen Fläche des Dämpfplattenabschnitts des Rotors.

DE 41 19 090 A 1

Die Erfindung bezieht sich auf einen Drehdämpfer, dessen Drehung durch Fett, Silikonöl oder ähnliches gedämpft wird, und der in Kassettendeckeln, TV-Knopf-
abdeckungen und anderen drehbaren oder gleitenden
Teilen benutzt werden kann.

In dem japanischen Gebrauchsmuster 3-30 630 wird ein Drehdämpfer offenbart, der gemäß Fig. 3 aus einem untertassenförmigen Gehäuse 2, einem Rotor 1, der ein-
teilig mit einem Zahnrad ausgebildet ist, und einer Kap-
pe 3 besteht. Dieser Drehdämpfer ist derart konstruiert,
daß der Rotor 1, der einen Zahnradabschnitt an der
äußeren Peripherie seines oberen Abschnitts aufweist,
von oben in das Innere des untertassenförmigen Gehäus-
es 2 eingreift, wodurch die äußere Fläche des untertas-
senförmigen Gehäuses mit einem Schnappabschnitt 4
der Kappe 3 in Eingriff tritt, wobei der Abschnitt 4 aus
einem ringförmigen, hervorgehobenen Abschnitt und
einer ringförmigen Nut besteht, die in der inneren zylind-
rischen Wand der Kappe 3 ausgebildet sind. Die Kap-
pe 3 bedeckt das untertassenförmige Gehäuse 2 von
oben, wodurch die innere periphere Wand 6 der Kappe
3 in Kontakt tritt mit einer Flanke 5, die sich von der
äußeren Peripherie des Rotors 1 über die äußere zylind-
rische Wand des untertassenförmigen Gehäuses 2 er-
streckt und so der Rotor 1 in dem untertassenförmigen
Gehäuse 2 gehalten wird.

Bei dieser Konstruktion dämpft die innerhalb des unter-
tassenförmigen Gehäuses 2 eingeschlossene viskose
Flüssigkeit 7 die Drehung des Rotors 1 und ermöglicht
es, Deckel oder andere Teile, die den Rotor 1 antreiben,
dämpfend zu drehen. Da die Flanke 5 des Rotors 1 an
der Außenseite des untertassenförmigen Gehäuses 2 in
direktem Kontakt mit der inneren peripheren Wand 6
der Kappe 3 steht, wird eine Reibung während der Dreh-
ung des Rotors 1 erzeugt. Das Ausmaß der Reibung
variiert mit der Maßgenauigkeit, mit der der Schnapp-
abschnitt 4 hergestellt wird. Selbst wenn die Viskosität
der viskosen Flüssigkeit auf einen vorbestimmten Wert
eingestellt ist, um eine Dämpfungskraft für die Dämpfung
der Drehung des Rotors auf einen vorbestimmten Wert
zu erreichen, wird dennoch die an dem Rotor angreifen-
de Dämpfungskraft variieren in Abhängigkeit von der Rei-
bungsgröße, die während der Drehung entsteht. Somit
ist es schwierig, Vorrichtungen zu erhalten, die eine
gleichmäßige Dämpfungskraft aufweisen, während anderer-
seits die bekannten Vorrichtungen den Vorteil haben,
daß nur eine geringe Zahl an Bauteilen notwendig sind.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen
Drehdämpfer zu schaffen, der die bekannten Nach-
teile vermeidet, und der einen Rotor hat, der in einem
untertassenförmigen Gehäuse durch eine Kappe gehalten
wird, die über eine viskose Flüssigkeit mit dem Rotor
in Verbindung steht.

Diese Aufgabe wird gelöst durch die Merkmale des
Patentanspruchs 1.

Der Drehdämpfer nach der Erfindung besteht aus
einem untertassenförmigen Kunststoffgehäuse, das eine
kreisförmige Bodenwand aufweist, eine äußere, peri-
phere zylindrische Wand, die von der äußeren Periphe-
rie der kreisförmigen Bodenwand ansteigt, eine innere,
ringförmige Wand, die ebenfalls von der kreisförmigen
Bodenwand ansteigt und niedriger als und konzentrisch
mit der äußeren, peripheren zylindrischen Wand ist, und
einen befestigten Schaftabschnitt, der sich von der Mitte
der zirkulären Bodenwand erstreckt; einem großen
O-Ring, der von dem ringförmigen Raum zwischen der

äußeren, peripheren zylindrischen Wand und der inne-
ren, ringförmigen Wand aufgenommen wird; einem Rotor
mit einem Dämpfplattenabschnitt, dessen äußere
Peripherie einen etwas kleineren Krümmungsradius hat
als der innere Radius der inneren ringförmigen Wand,
und der auf der kreisförmigen Bodenwand innerhalb der
inneren ringförmigen Wand des untertassenförmigen
Gehäuses drehbar ist, und einem Drehschaftabschnitt,
der sich von der Mitte des Dämpfplattenabschnitts er-
streckt und eine Schaftbohrung aufweist, die zu dem
Boden offen ist, und die an ihrem oberen Ende an den
befestigten Schaftabschnitt des untertassenförmigen
Gehäuses angepaßt ist, sowie einer Befestigungsvor-
richtung für ein Zahnrad, auf das die Drehung übertra-
gen wird; einem kleinen O-Ring, der an die äußere Peri-
pherie des Drehschaftabschnitts des Rotors angepaßt
ist; einer Kappe mit umgekehrt U-förmigem Quer-
schnittsprofil, wobei die Kappe aus einem schalen-ähnli-
chen Abschnitt besteht, der in der Mitte eine Öffnung
aufweist, durch die sich der Drehschaftabschnitt des Ro-
tors drehend erstreckt, und aus einem Flankenabschnitt,
der sich von dem unteren Endabschnitt der äußeren
Peripherie des schalen-ähnlichen Abschnitts erstreckt,
wobei der äußere Durchmesser des Flankenabschnitts
etwas größer ist als der innere Durchmesser der äußeren
peripheren zylindrischen Wand des untertassenförmigen
Gehäuses; und einer viskosen Flüssigkeit, die von dem
Raum aufgenommen wird, der von der inneren
ringförmigen Wand des untertassenförmigen Gehäuses
umgeben ist, wobei das untertassenförmige Gehäuse in
Umfangsrichtung an der inneren Peripherie der äußeren,
peripheren zylindrischen Wand mehrere Halteha-
ken aufweist zum Halten des peripheren Kantenab-
schnitts des Flankenabschnitts der Kappe, die in den
Raum, der von der äußeren, peripheren zylindrischen
Wand umgeben ist, nach unten gedrückt ist, und zum
Verhindern, daß die Kappe nach oben entweicht, wobei
über die viskose Flüssigkeit die untere Fläche des Flan-
kenabschnitts der von den Haltehaken gehaltenen Kap-
pe in Kontakt tritt mit der oberen Fläche des Dämpf-
plattenabschnitts des Rotors.

Es ist bevorzugt, Löcher in der kreisförmigen Boden-
wand des untertassenförmigen Gehäuses vorzusehen,
durch die eine Spritzform an die Position direkt unter-
halb jedes Haltehakens eingeführt werden kann zur
Vergrößerung der Länge des Eingriffsabschnitts der
Haltehaken, die sich von der inneren Fläche der äußeren,
peripheren zylindrischen Wand nach innen erstrecken.
Es ist ferner bevorzugt, daß der kleine O-Ring
durch die innere periphere Fläche des schalen-ähnlichen
Abschnitts der Kappe gegen die äußere Peripherie des
Drehschaftabschnitts der Kappe gedrückt wird, wobei
der Flankenabschnitt der Kappe durch die Halteklap-
pen, die an der inneren Peripherie der äußeren, periphe-
ren zylindrischen Wand des untertassenförmigen Ge-
häuses angeordnet sind, gehalten wird.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfol-
gend anhand von Zeichnungen näher erläutert.

Fig. 1 zeigt eine Schnittansicht eines Drehdämpfers
nach der Erfindung.

Fig. 2 zeigt eine Explosionsansicht des Drehdämpfers.

Fig. 3 zeigt eine Seitenansicht, zur Hälfte im Schnitt,
eines Drehdämpfers nach dem Stand der Technik.

In den Zeichnungen bezeichnet die Bezugsziffer 10
ein untertassenförmiges Gehäuse, 11 eine kreisförmige
Bodenwand davon, 12 eine äußere, periphere zylindri-
sche Wand, 13 eine innere ringförmige Wand, 14 einen
befestigten Schaftabschnitt, 15 Haltehaken, 15' Löcher

für das Gießen der Halteklappen, 20 einen Rotor, 21 einen Dämpfplattenabschnitt, 22 einen Drehschaftabschnitt, 23 eine Schaftbohrung, 24 ein Zahnrad, 25 eine Befestigungsvorrichtung für das Zahnrad, 30 eine Kappe, 31 ein schalenförmiger Abschnitt, 32 ein Flankenabschnitt, 41 einen großen O-Ring, 42 einen kleinen O-Ring, 43 eine viskose Flüssigkeit.

Das untertassenförmige Gehäuse 10 und der Rotor 20 sind aus Kunststoff gegossen. Die Kappe 30 ist eine gepreßte Metallplatte.

Das untertassenförmige Gehäuse 10 hat eine zirkuläre Bodenwand 11, eine äußere, periphere zylindrische Wand 12, die sich von der äußeren Peripherie der zirkulären Bodenwand erstreckt, eine innere, ringförmige Wand 13, die sich von der kreisförmigen Bodenwand erstreckt und niedriger als und konzentrisch mit der äußeren, peripheren zylindrischen Wand ist, und einen befestigten Schaftabschnitt 14, der von der Mitte der kreisförmigen Bodenwand ansteigt.

Der Rotor 20, der von ovaler Form ist und an seiner äußeren Peripherie gegenüberliegende Bogenabschnitte aufweist, die einen etwas kleineren Radius haben als der der inneren ringförmigen Wand 13 des untertassenförmigen Gehäuses 10, besteht aus einem Dämpfplattenabschnitt 21, der auf der kreisförmigen Bodenwand 11 dreht und von der inneren ringförmigen Wand 13 des untertassenförmigen Gehäuses 10 umgeben ist, und einem Drehschaftabschnitt 22, der von der Mitte des Dämpfplattenabschnitts 21 ansteigt. Der Drehschaftabschnitt 22 hat eine Befestigungsvorrichtung 25, um ein Zahnrad 24 zu befestigen, auf das die Drehung übertragen wird, und eine Schaftbohrung 23, die zu der Bodenfläche des Drehschaftabschnitts offen ist zum Eingriff von ihrem oberen Ende mit dem befestigten Schaftabschnitt 14 des untertassenförmigen Gehäuses 10.

Die Befestigungsvorrichtung 25 besteht aus Einkerbungen 27, die an parallelen, gegenüberliegenden Seitenflächen eines Schaftes 26 ausgebildet sind, wobei der Schaft 26 ein ovales Querschnittsprofil besitzt und sich von dem oberen Ende des Drehschaftabschnitts 22 erstreckt, und Vorsprüngen 29 zum Eingriff mit den Einkerbungen 27, die sich nach innen erstrecken von parallelen, gegenüberliegenden Seitenflächen einer ovalen, mittigen Öffnung 28, die in dem Zahnrad 24, welches mit dem Schaft 26 in Eingriff tritt, ausgebildet ist. Der Schaft 26 des Rotors 20 und die mittige Öffnung 28 des Zahnrades 24 können auch polygonal anstatt oval ausgebildet sein.

Die Kappe 30 hat ein umgekehrtes U-förmiges Querschnittsprofil und weist einen schalen-ähnlichen Abschnitt 31 auf, der eine Öffnung besitzt, in der der Drehschaftabschnitt 22 des Rotors 20 sich drehend bewegt, sowie einen Flankenabschnitt 32, der sich von dem unteren Endabschnitt der äußeren Peripherie des schalen-ähnlichen Abschnitts 31 erstreckt. Der äußeren Durchmesser des Flankenabschnitts 32 der Kappe 30 ist etwas größer, z. B. 0,5 mm, als der innere Durchmesser der äußeren zylindrischen Wand 12 des untertassenförmigen Gehäuses 10.

Das untertassenförmige Gehäuse 10 hat an der inneren Peripherie seiner äußeren zylindrischen Wand 12 mehrere Halteklappen 15, um den peripheren Kantenabschnitt des Flankenabschnitts 32 der Kappe 30, der kraftschlüssig in den durch die äußere zylindrische Wand 12 definierten Raum gehalten wird, so daß die Kappe 30 daran gehindert ist herauszutreten. Bei der beschriebenen Ausführungsform sind vier Halteklappen vorgesehen, die in Umfangsrichtung gleichmäßig beab-

standet vorliegen. Der Durchmesser des durch die Halteklappen 15 definierten Kreises ist etwas kleiner als der äußere Durchmesser des Flankenabschnitts 32 der Kappe 30. Der Rotor 20 hat an der unteren Fläche des Dämpfplattenabschnitts 21 einen ringförmigen Vorsprung 20', der konzentrisch mit und in der gleichen Form wie der Drehschaftabschnitt 22 ausgebildet ist. Der Dämpfplattenabschnitt 21 wird durch den ringförmigen Vorsprung 20', welche die kreisförmige Bodenwand 11 des untertassenförmigen Gehäuses 10 kontaktiert, etwas von der kreisförmigen Bodenwand 11 angehoben.

Der große O-Ring ist in dem ringförmigen Raum, der durch die äußere, periphere zylindrische Wand 12 des untertassenförmigen Gehäuses 10 und die innere ringförmige Wand 13 definiert ist, aufgenommen und der kleine O-Ring 42 wird von dem Drehschaftabschnitt 22 des Rotors 20 aufgenommen. Die viskose Flüssigkeit 43, z. B. Silikonöl, wird in vorbestimmter Menge in den Raum, der von der inneren ringförmigen Wand 13 des untertassenförmigen Gehäuses 10 umgeben ist, injiziert.

In dem zusammengesetzten Zustand des Drehdämpfers ist der große O-Ring 41 in dem ringförmigen Raum aufgenommen, der zwischen der äußeren, peripheren zylindrischen Wand 12 und der inneren ringförmigen Wand 13 des untertassenförmigen Gehäuses 10 gebildet ist, und die Schaftbohrung 23 des Drehschaftabschnitts 22, die zu der Bodenfläche des Drehschaftabschnitts offen ist, ist an den befestigten Schaftabschnitt 14 des untertassenförmigen Gehäuses 10 angepaßt. Somit tritt der ringförmige Vorsprung 20' an der Bodenfläche des Dämpfplattenabschnitts 21 des Rotors 20 in Eingriff mit der oberen Fläche der zirkulären Bodenwand 11 des untertassenförmigen Gehäuses 10, und zwar um den befestigten Schaftabschnitt 14 herum, wobei der Dämpfplattenabschnitt 21 etwas von der kreisförmigen Bodenwand 11 angehoben ist. Entweder bevor oder nachdem die in dem Rotor 20 ausgebildete Schaftbohrung 23 von oben auf den befestigten Schaftabschnitt 14 des untertassenförmigen Gehäuses 10 aufgesetzt ist, wird viskose Flüssigkeit 43 in den von der inneren ringförmigen Wand 13 umgebenen Raum gegeben, so daß der Dämpfplattenabschnitt 21 in der viskosen Flüssigkeit dreht, und der kleine O-Ring 42 um die äußere Peripherie des Drehschaftabschnitts 22 angepaßt ist.

Der Flankenabschnitt 32 der Kappe 30 wird unter Kraft in den Raum eingedrückt, der von der äußeren, peripheren zylindrischen Wand 12 des untertassenförmigen Gehäuses 10 umgeben ist, und wird in einer Position gehalten unterhalb der Halteklappen 15, die an der inneren Peripherie der äußeren, peripheren zylindrischen Wand 12 ausgebildet sind, wodurch verhindert wird, daß die Kappe 30 sich von dem untertassenförmigen Gehäuse löst. Um die Haltekraft der Haken 15 gegen die Kappe 30 zu erhöhen, sind Öffnungen 15' in der kreisförmigen Bodenwand 11 an einer Position direkt unterhalb jedes Hakens ausgebildet, wobei jeder Haken 15 von einer Spritzform zur Bildung dieser Öffnung 15' gegossen wird, so daß die Größe des Eingriffsabschnitts jedes Hakens, der sich nach innen von der inneren Peripherie der äußeren, peripheren zylindrischen Wand 12 erstreckt, groß sein kann. Durch das Halten der Kappe 30 innerhalb des von der äußeren peripheren zylindrischen Wand 12 umgebenen Raumes, wird der große O-Ring 41 etwas zusammengedrückt zwischen der unteren Fläche des äußeren, peripheren Kantenabschnitts des Flankenabschnitts 32 der Kappe 30 und der oberen Fläche der kreisförmigen Bodenwand 11 des Gehäuses

10. Der kleine O-Ring 42 wird etwas zusammengepreßt zwischen der inneren peripheren Fläche des schalenähnlichen Abschnitts 31 der Kappe 30 und der äußeren Peripherie des Drehschaftabschnitts 22 des Rotors 20. Die Kappe 30 wird durch die elastische Rückstellkraft des großen O-Ringes 41 nach oben gedrückt. Die obere Fläche des peripheren Kantenabschnitts des Flankenabschnitts 32 tritt in Eingriff mit der unteren Fläche der Halteklammern 15, während die untere Fläche des Flankenabschnitts 32 über einen Film der viskosen Flüssigkeit 43 in Verbindung tritt mit der oberen Fläche des Dämpfplattenabschnitts 21. Die Höhe des großen O-Ringes ist etwas größer als die Höhe der inneren ringförmigen Wand 13.

Der obere Endabschnitt des Drehschaftabschnitts 22 des Rotors 20 tritt durch die zentrale Öffnung 33 der Kappe 30 und ragt über den schalenähnlichen Abschnitt 31 der Kappe 30. Danach wird das Zahnrad 24 an dem Drehschaftabschnitt 22 befestigt durch Ausrichtung des Schaftes 26, der sich von dem oberen Ende des Drehschaftabschnitts 22 erstreckt und ein ovales Querschnittsprofil aufweist, wobei die mittige Öffnung 28 des Zahnrades 24 das gleiche Querschnittsprofil besitzt, und durch Eingriff der Einkerbungen 27 mit den Projektionen 29. Das Zahnrad 24 ist somit durch Eingriff der Einkerbungen 27 mit den Projektionen 29 an dem Schaft 26 befestigt.

Mit der Bezugsziffer 16 ist ein Befestigungsarm bezeichnet, der einteilig mit dem untertassenförmigen Gehäuse 10 ausgebildet ist, und der eine Befestigungsbohrung 17 besitzt. Der Befestigungsarm 16 dient zur Befestigung des Gehäuses 10 an einen Deckel oder an ein anderes Teil, dessen Drehung gedämpft werden soll.

Bei dem beschriebenen Drehdämpfer kontaktiert die obere Fläche des Dämpfplattenabschnitts des Rotors die untere Fläche des Flankenabschnitts der Kappe, die durch Haltehaken des untertassenförmigen Gehäuses gehalten wird. Die zwischen dem Rotor und der Kappe während der Drehung des Rotors auftretende Reibung ist minimiert, da viskose Flüssigkeit zwischen der oberen Fläche des Dämpferplattenabschnitts und der unteren Fläche des Flankenabschnitts vorliegt.

Mit dieser Anordnung wird eine dauerhafte Dämpfungskraft erreicht, die im wesentlichen einem vorbestimmten Wert entspricht, um die Drehung des Rotors zu dämpfen. Somit können Vorrichtungen erzielt werden, die eine einheitliche Dämpfungskraft gegenüber Drehungen aufweisen.

Ein Austreten der viskosen Flüssigkeit wird zuverlässig dadurch verhindert, daß der große O-Ring und der kleine O-Ring gegen den Flankenabschnitt und den schalenähnlichen Abschnitt der Kappe gepreßt werden. Ferner kann das Haltevermögen der Kappe dadurch verstärkt werden, in dem die Größe des Eingriffsabschnitts der Haltehaken, die sich von der inneren Peripherie der äußeren, peripheren zylindrischen Wand des untertassenförmigen Gehäuses 10 erstrecken, vergrößert wird.

Patentansprüche

1. Ein Drehdämpfer, bestehend aus einem untertassenförmigen Kunststoffgehäuse (10), das eine kreisförmige Bodenwand (11) aufweist, eine äußere, periphere zylindrische Wand (12), die von der äußeren Peripherie der kreisförmigen Bodenwand ansteigt, eine innere, ringförmige Wand (13), die sich von der kreisförmigen Boden-

wand erstreckt und niedriger als und konzentrisch mit der äußeren peripheren zylindrischen Wand ist, und einen befestigten Schaftabschnitt (14), der von der Mitte der kreisförmigen Bodenwand ansteigt; einem großen O-Ring (41), der von dem ringförmigen Raum zwischen der äußeren, peripheren zylindrischen Wand (12) und der inneren, ringförmigen Wand (13) aufgenommen ist;

einem Rotor (20) mit einem Dämpfplattenabschnitt (21), dessen äußere Peripherie einen etwas kleineren Krümmungsradius hat als der innere Radius der inneren ringförmigen Wand (13), und der auf der kreisförmigen Bodenwand (11) innerhalb der inneren ringförmigen Wand (13) des untertassenförmigen Gehäuses (10) drehbar ist, einem Drehschaftabschnitt (22), der sich von der Mitte Dämpfplattenabschnitts (21) erstreckt und eine Schaftbohrung (23) aufweist, die zu dem Boden offen ist und die an ihrem oberen Ende an den befestigten Schaftabschnitt (14) des untertassenförmigen Gehäuses (10) angepaßt ist, und mit einer Befestigungsvorrichtung (25) für ein Zahnrad (24), auf das die Drehung übertragen wird; einem kleinen O-Ring (42), der an die äußere Peripherie des Drehschaftabschnitts (22) des Rotors (20) angepaßt ist;

einer Kappe (30) mit umgekehrt U-förmigem Querschnittsprofil, wobei die Kappe aus einem schalenähnlichen Abschnitt (31) besteht, der in der Mitte eine Öffnung (33) aufweist durch die sich der Drehschaftabschnitt (22) des Rotors (20) drehend erstreckt, und aus einem Flankenabschnitt (32), der sich von dem unteren Endabschnitt der äußeren Peripherie des schalenähnlichen Abschnitts (31) erstreckt, wobei der äußere Durchmesser des Flankenabschnitts etwas größer ist als der innere Durchmesser der äußeren, peripheren zylindrischen Wand (12) des untertassenförmigen Gehäuses (10); und

einer viskosen Flüssigkeit (43), die von dem Raum aufgenommen wird, der von der inneren, ringförmigen Wand (13) des untertassenförmigen Gehäuses (10) umgeben ist, wobei das untertassenförmige Gehäuse in Umfangsrichtung an der inneren Peripherie der äußeren, peripheren zylindrischen Wand (12) mehrere Haltehaken (15) aufweist, zum Halten des peripheren Kantenabschnitts des Flankenabschnitts (32) der Kappe (30), die in den Raum, der von der äußeren, peripheren zylindrischen Wand umgeben ist, nach unten gedrückt ist, und zum Verhindern, daß die Kappe nach oben entweicht, wobei über die viskose Flüssigkeit (15) die untere Fläche des Flankenabschnitts der von den Haltehaken (15) gehaltenen Kappe (30) in Eingriff tritt mit der oberen Fläche des Dämpfplattenabschnitts (21) des Rotors (20).

2. Drehdämpfer nach Anspruch 1, wobei die kreisförmige Bodenwand (11) des untertassenförmigen Gehäuses (10) an einer Position direkt unterhalb jedes Haltehakens (15) durch die Einführung einer Spritzform eine Öffnung (15') aufweist, so daß jeder Haltehaken einen großen Betrag eines Eingriffsabschnitts aufweist, der sich von der inneren Peripherie der äußeren, peripheren zylindrischen Wand (12) nach innen erstreckt.

3. Drehdämpfer nach Anspruch 1, wobei aufgrund der Halterung des Flankenabschnitts (32) der Kappe (30) durch die Haltehaken (15), die an der inne-

ren Peripherie der äußeren, peripheren zylindrischen Wand (12) des untertassenförmigen Gehäuses (10) angeordnet sind, der kleine O-Ring (42) von der inneren peripheren Fläche des schalen-ähnlichen Abschnitts (31) der Kappe (30) gegen die äußere Peripherie des Drehschaftabschnitts (22) des Rotors (20) gedrückt wird.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

— Leerseite —

FIG. 1

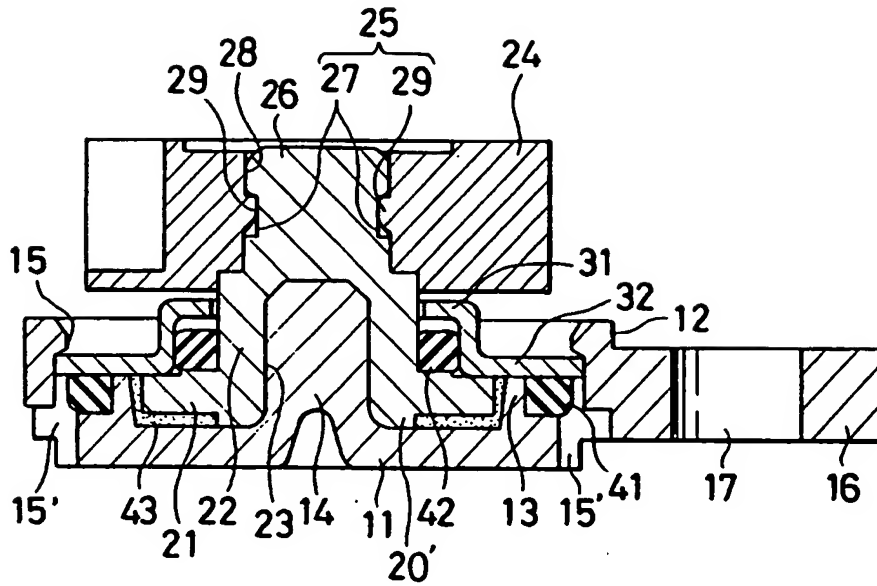


FIG. 3

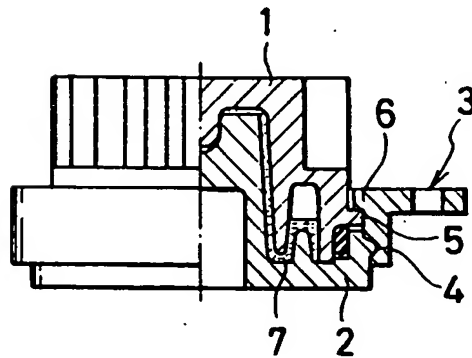
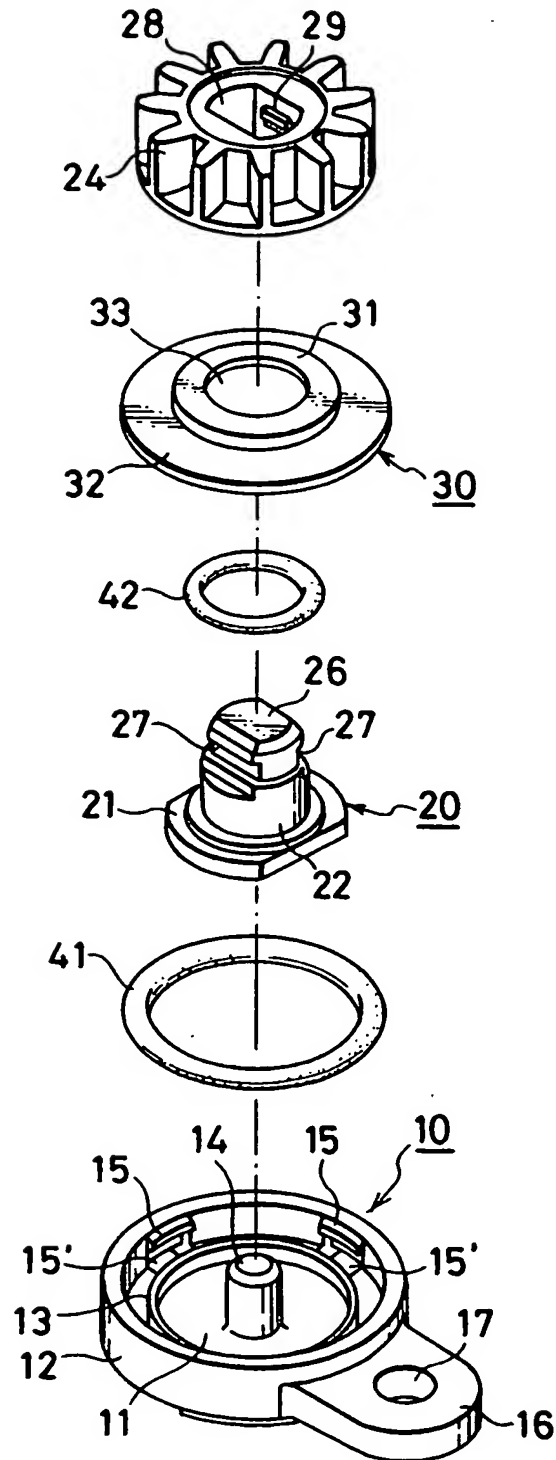


FIG. 2



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.